

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 4 6 2 7 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 4 6 2 7 5]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 3 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 4 8 8 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0095925

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06K 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 長野県松本市芳川村井町 1 0 5 9 番地 株式会社エプソン
ソフト開発センター内

【氏名】 谷本 晃仁

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095371

【弁理士】

【氏名又は名称】 上村 輝之

【選任した代理人】

【識別番号】 100089277

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 長夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100104891

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 猛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 043557

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9605176
【包括委任状番号】 9806572
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 接続された 2 つの通信機器のうち的一方が通信マスタ、他方が通信スレイブとなり、通信マスタは複数の通信スレイブと接続できるが通信スレイブは一つの通信マスタとしか接続することができないような通信インターフェースを通じてデータソース機器からデータを受信する印刷装置において、

データソース機器から接続要求を受けて前記データソース機器と接続し、前記データソース機器からデータを受信する接続手段と、

前記接続手段が前記データソース機器から接続要求を受けたとき、通信スレイブと通信マスタとの役割のうちのいずれか一方を自装置の役割に設定する役割設定手段と
を備え、

前記役割設定手段は、前記接続手段が第 1 のデータソース機器に接続されている場合に、前記接続手段が第 2 のデータソース機器から前記接続要求を受けたときは、まず、自装置の役割を通信スレイブに設定し、その後、自装置の役割を通信スレイブから通信マスタに変更して、それにより、前記接続手段をして前記第 1 及び第 2 のデータソース機器の両方に接続できるようにする、
印刷装置。

【請求項 2】 前記接続手段が前記データソース機器から受信したデータを処理するための複数のデータ処理部と、

前記受信したデータを前記複数のデータ処理部のうちの 1 つに選択的に転送する転送制御手段と、

前記受信したデータを一時的に格納するためのバッファと
を備え、

前記転送制御手段は、前記接続手段が前記第 1 のデータソース機器に接続されていて、且つ、前記接続手段が前記第 1 のデータソース機器から受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの第 1 のデータ処理部に転送している場合に、前記接続手段が前記第 2 のデータソース機器とも接続されていて、且つ、前記

接続手段が前記第2のデータソース機器からデータを受信したときは、そのデータを前記バッファに一時的に格納し、そのデータを前記第2のデータ処理部に転送可能になったときに、前記バッファからそのデータを読み出して前記第2のデータ処理部に転送する、

請求項1記載の印刷装置。

【請求項3】 前記接続手段が前記データソース機器から受信したデータを処理するための複数のデータ処理部と、

前記データソース機器からコマンド又はデータを受け、それに応答して前記データソース機器に応答信号を返送することで、前記データソース機器からデータを受信し、その受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの1つに選択的に転送する転送制御手段と

を備え、

前記転送制御手段は、前記接続手段が前記第1のデータソース機器に接続されていて、且つ、前記接続手段が前記第1のデータソース機器から受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの第1のデータ処理部に転送している場合に、前記接続手段が前記第2のデータソース機器とも接続されていて、且つ、前記第2のデータソース機器からコマンド又はデータを受けたときは、前記第2のデータソース機器に前記応答信号を返送することを待ち、前記第2のデータソース機器から受信したデータを前記第2のデータ処理部に転送可能になったときに、前記応答信号を前記第2のデータソース機器に返送する、

請求項1記載の印刷装置。

【請求項4】 前記接続手段が前記データソース機器から受信したデータを処理するための複数のデータ処理部と、

前記受信したデータを一時的に格納するためのバッファと、

前記印刷装置が受信可能なデータのデータサイズを表すクレジット値の通知要求を前記データソース機器から受けたとき、その通知要求に対して前記クレジット値を前記データソース機器に通知することで、前記データソース機器から前記クレジット値以下のデータサイズのデータを受信し、その受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの1つに選択的に転送する転送制御手段と

を備え、

前記転送制御手段は、前記接続手段が前記第1のデータソース機器に接続されていて、且つ、前記接続手段が前記第1のデータソース機器から受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの第1のデータ処理部に転送している場合に、前記接続手段が前記第2のデータソース機器とも接続されていて、且つ、前記第2のデータソース機器から前記クレジット値の通知要求を受けたときは、その通知要求に対して前記第2のデータソース機器に前記クレジット値を通知することにより、前記第2のデータソース機器からデータを受信し、そのデータを前記バッファに一時的に格納し、そのデータを前記第2のデータ処理部に転送可能になったときに、前記バッファからそのデータを読み出して前記第2のデータ処理部に転送する、

請求項1記載の印刷装置。

【請求項5】 前記転送制御手段は、前記第2のデータソース機器から前記クレジット値の通知要求を受けたとき、前記クレジット値以上のサイズを持った空き領域を前記バッファ管理手段が前記バッファ上に確保できない場合には、ゼロを示す前記クレジット値を前記第2のデータソース機器に返送する、

請求項4記載の印刷装置。

【請求項6】 前記接続手段が、ブルートゥースの規格に従って前記データソース機器に接続するようになっており、

前記転送制御手段は、OBEXの上位に備えられるプロファイルである、
請求項2又は3記載の印刷装置。

【請求項7】 前記プロファイルは、BPP又はBIPである、
請求項6記載の印刷装置。

【請求項8】 前記接続手段が、ブルートゥースの規格に従って前記データソース機器に接続するようになっており、

前記転送制御手段は、HCRPである、
請求項4記載の印刷装置。

【請求項9】 接続された2つの通信機器のうち的一方が通信マスタ、他方が通信スレーブとなり、通信マスタは複数の通信スレーブと接続できるが通信ス

レイブは一つの通信マスタとしか接続することができないような通信インターフェースを通じてデータソース機器からデータを受信して印刷する方法において、

第 1 のデータソース機器から接続要求を受けて前記第 1 のデータソース機器と接続するステップと、

第 1 のデータソース機器に接続されている場合に、前記接続手段が第 2 のデータソース機器から前記接続要求を受けたとき、まず、自装置の役割を通信スレイブに設定し、その後、自装置の役割を通信スレイブから通信マスタに変更し、それにより、前記接続手段をして前記第 1 及び第 2 のデータソース機器の両方に接続できるようにするステップと、

前記第 1 及び第 2 のデータソース機器からデータを受信して印刷するステップと、

を有する印刷方法。

【請求項 1 0】 接続された 2 つの通信機器のうち的一方が通信マスタ、他方が通信スレイブとなり、通信マスタは複数の通信スレイブと接続できるが通信スレイブは一つの通信マスタとしか接続することができないような通信インターフェースを通じてデータソース機器からデータを受信する装置であって、

データソース機器から接続要求を受けて前記データソース機器と接続し、前記データソース機器からデータを受信する接続手段と、

前記接続手段が前記データソース機器から接続要求を受けたとき、通信スレイブと通信マスタとの役割のうちのいずれか一方を自装置の役割に設定する役割設定手段と、

前記接続手段が前記データソース機器から受信したデータを処理するための複数のデータ処理部と、

前記受信したデータを一時的に格納するためのバッファとを備え、

前記役割設定手段は、前記接続手段が第 1 のデータソース機器に接続されている場合に、前記接続手段が第 2 のデータソース機器から前記接続要求を受けたときは、まず、自装置の役割を通信スレイブに設定し、その後、自装置の役割を通信スレイブから通信マスタに変更して、それにより、前記接続手段をして前記第

1 及び第 2 のデータソース機器の両方に接続できるようにする、
前記装置に実装可能なコンピュータプログラムであって、

前記接続手段が前記第 1 のデータソース機器に接続されていて、且つ、前記接続手段が前記第 1 のデータソース機器から受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの第 1 のデータ処理部に転送するステップと、

前記接続手段が前記第 1 のデータソース機器から受信したデータを前記第 1 のデータ処理部に転送している場合に、前記接続手段が前記第 2 のデータソース機器とも接続されていて、且つ、前記接続手段が前記第 2 のデータソース機器からデータを受信したときは、そのデータを前記バッファに一時的に格納するステップと、

前記第 2 のデータソース機器から受信したデータを前記第 2 のデータ処理部に転送可能になったときに、前記バッファからそのデータを読み出して前記第 2 のデータ処理部に転送する、

をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 11】 接続された 2 つの通信機器のうち的一方が通信マスタ、他方が通信スレイブとなり、通信マスタは複数の通信スレイブと接続できるが通信スレイブは一つの通信マスタとしか接続することができないような通信インターフェースを通じてデータソース機器からデータを受信する装置であって、

データソース機器から接続要求を受けて前記データソース機器と接続し、前記データソース機器からデータを受信する接続手段と、

前記接続手段が前記データソース機器から接続要求を受けたとき、通信スレイブと通信マスタとの役割のうちのいずれか一方を自装置の役割に設定する役割設定手段と、

前記接続手段が前記データソース機器から受信したデータを処理するための複数のデータ処理部と
を備え、

前記役割設定手段は、前記接続手段が第 1 のデータソース機器に接続されている場合に、前記接続手段が第 2 のデータソース機器から前記接続要求を受けたときは、まず、自装置の役割を通信スレイブに設定し、その後、自装置の役割を通

信スレイブから通信マスタに変更して、それにより、前記接続手段をして前記第 1 及び第 2 のデータソース機器の両方に接続できるようにする、

前記装置に実装可能なコンピュータプログラムであって、

前記接続手段が前記第 1 のデータソース機器に接続されていて、且つ、前記第 1 のデータソース機器からコマンド又はデータを受けたとき、それに応答して前記第 1 のデータソース機器に応答信号を返送するステップと、

前記応答信号に応答して前記データソース機器からデータを受信し、その受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの第 1 のデータ処理部に転送するステップと、

前記第 1 のデータソース機器から受信したデータを前記第 1 のデータ処理部に転送している場合に、前記接続手段が前記第 2 のデータソース機器とも接続されていて、且つ、前記第 2 のデータソース機器からコマンド又はデータを受けたときは、それに応答して前記第 2 のデータソース機器に応答信号を返送することを待つステップと、

前記第 2 のデータソース機器から受信したデータを前記第 2 のデータ処理部に転送可能になったときに、前記返送を待っていた応答信号を前記第 2 のデータソース機器に返送するステップと

をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。

【請求項 12】 接続された 2 つの通信機器のうち的一方が通信マスタ、他方が通信スレイブとなり、通信マスタは複数の通信スレイブと接続できるが通信スレイブは一つの通信マスタとしか接続することができないような通信インターフェースを通じてデータソース機器からデータを受信する装置であって、

データソース機器から接続要求を受けて前記データソース機器と接続し、前記データソース機器からデータを受信する接続手段と、

前記接続手段が前記データソース機器から接続要求を受けたとき、通信スレイブと通信マスタとの役割のうちのいずれか一方を自装置の役割に設定する役割設定手段と、

前記受信したデータを一時的に格納するためのバッファと、

前記接続手段が前記データソース機器から受信したデータを処理するための複

数のデータ処理部と

を備え、

前記役割設定手段は、前記接続手段が第 1 のデータソース機器に接続されている場合に、前記接続手段が第 2 のデータソース機器から前記接続要求を受けたときは、まず、自装置の役割を通信スレイブに設定し、その後、自装置の役割を通信スレイブから通信マスタに変更して、それにより、前記接続手段をして前記第 1 及び第 2 のデータソース機器の両方に接続できるようにする、

前記装置に実装可能なコンピュータプログラムであって、

前記印刷装置が受信可能なデータのデータサイズを表すクレジット値の通知要求を前記データソース機器から受けたとき、その通知要求に対して前記クレジット値を前記第 1 のデータソース機器に通知するステップと、

前記第 1 のデータソース機器から前記クレジット値以下のサイズのデータを受信し、その受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの前記第 1 のデータ処理部に転送するステップと、

前記接続手段が前記第 1 のデータソース機器から受信したデータを前記第 1 のデータ処理部に転送している場合に、前記接続手段が前記第 2 のデータソース機器とも接続されていて、且つ、前記第 2 のデータソース機器から前記クレジット値の通知要求を受けたときは、その通知要求に対して前記第 2 のデータソース機器に前記クレジット値を通知することにより、前記第 2 のデータソース機器からデータを受信し、その受信したデータを前記バッファに一時的に格納するステップと、

前記第 2 のデータソース機器から受信したデータを前記第 2 のデータ処理部に転送可能になったときに、前記バッファからそのデータを読み出して前記第 2 のデータ処理部に転送するステップと

をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、接続された 2 つの通信機器のうち的一方が通信マスタ、他方が通信

スレイブとなり、通信マスタは複数の通信スレイブと接続できるが通信スレイブは一つの通信マスタとしか接続することができないような通信インターフェースを通じてデータソース機器からデータを受信する印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の印刷装置には、例えば、ブルートゥース（商標）の規格に従う通信インターフェースを通じて、外部装置から印刷データを受信し印刷を実行するものがある（例えば特許文献1）。

【0003】

【特許文献1】

特開2002-367280号。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の技術では、外部装置から印刷要求を受けて印刷を実行するため、外部装置が通信マスタとなり、印刷装置が通信スレイブとなる。ブルートゥースの規格によれば、通信スレイブは一つの通信マスタとしか接続することができない。そのため、印刷データの出力が可能な装置が複数台あったとしても、印刷装置は、或る1台の外部装置と接続されているときは、他の外部装置に接続してその装置から印刷データを受信することはできない。それ故、スループットが低下してしまう。

【0005】

この種の問題点は、ブルートゥースに従う通信インターフェースに限らず、接続された2つの通信機器のうち的一方が通信マスタ、他方が通信スレイブとなり、通信マスタは複数の通信スレイブと接続できるが通信スレイブは一つの通信マスタとしか接続することができないような他の通信インターフェースを通じてデータソース機器から印刷データを受信するようになっている場合にも生じ得る。

【0006】

従って、本発明の目的は、接続された2つの通信機器のうち的一方が通信マスタ、他方が通信スレイブとなり、通信マスタは複数の通信スレイブと接続できる

が通信スレイブは一つの通信マスタとしか接続することができないような通信インターフェースを通じてデータソース機器からデータを受信する印刷装置が、接続要求を受けて通信スレイブになっても、スループットが低下しないようにすることにある。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

本発明に従う印刷装置は、接続された2つの通信機器のうち的一方が通信マスタ、他方が通信スレイブとなり、通信マスタは複数の通信スレイブと接続できるが通信スレイブは一つの通信マスタとしか接続することができないような通信インターフェースを通じてデータソース機器からデータを受信する印刷装置であって、データソース機器から接続要求を受けて前記データソース機器と接続し、前記データソース機器からデータを受信する接続手段と、前記接続手段が前記データソース機器から接続要求を受けたとき、通信スレイブと通信マスタとの役割のうちのいずれか一方を自装置の役割に設定する役割設定手段とを備える。役割設定手段は、前記接続手段が第1のデータソース機器に接続されている場合に、前記接続手段が第2のデータソース機器から前記接続要求を受けたときは、まず、自装置の役割を通信スレイブに設定し、その後、自装置の役割を通信スレイブから通信マスタに変更して、それにより、前記接続手段をして前記第1及び第2のデータソース機器の両方に接続できるようにする。

【0 0 0 8】

好適な実施形態では、印刷装置は、前記接続手段が前記データソース機器から受信したデータを処理するための複数のデータ処理部と、前記受信したデータを前記複数のデータ処理部のうちの1つに選択的に転送する転送制御手段と、前記受信したデータを一時的に格納するためのバッファとを備える。この場合、前記転送制御手段は、前記接続手段が前記第1のデータソース機器に接続されていて、且つ、前記接続手段が前記第1のデータソース機器から受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの第1のデータ処理部に転送している場合に、前記接続手段が前記第2のデータソース機器とも接続されていて、且つ、前記接続手段が前記第2のデータソース機器からデータを受信したときは、そのデータを前

記バッファに一時的に格納し、そのデータを前記第 2 のデータ処理部に転送可能になったときに、前記バッファからそのデータを読み出して前記第 2 のデータ処理部に転送する。

【0 0 0 9】

例えば、前記接続手段が、ブルートゥースの規格に従って前記データソース機器に接続するようになっているとき、前記転送制御手段は、O B E X の上位に備えられるプロファイル、具体例としては、B P P 又は B I P である。

【0 0 1 0】

また、「前記第 2 のデータソース機器から受信したデータを前記第 2 のデータ処理部に転送可能になったとき」とは、例えば、前記複数のデータ処理部にそれぞれ対応した、前記複数のデータ処理部への複数のデータ転送路のうちの第 2 のデータ転送路が確立されたときである。より具体的には、例えば、前記複数のデータ転送路のうちのいずれか 1 つを選択的に確立する転送路切替え手段が更に備えられ、転送制御手段は、所望のデータ転送路を確立することの転送路確立命令を前記転送路切替え手段に送信し、前記転送路切替え手段から、その所望のデータ転送路を確立できない旨の通知（以下、「確立エラー」と言う）を受けたときは、それを確立できた旨の通知（以下、「確立成功」と言う）を受けるまで、随時に又は定期的に繰り返し前記転送路確立命令を送信する。この場合は、「前記第 2 のデータソース機器から受信したデータを前記第 2 のデータ処理部に転送可能になったとき」とは、前記転送制御手段が前記転送路切替え手段から確立成功を受けたときである。

【0 0 1 1】

別な好適な実施形態では、印刷装置は、前記接続手段が前記データソース機器から受信したデータを処理するための複数のデータ処理部と、前記データソース機器からコマンド又はデータ（例えばデータ送信要求）を受け、それに応答して前記データソース機器に応答信号を返送することで、前記データソース機器からデータを受信し、その受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの 1 つに選択的に転送する転送制御手段とを備える。転送制御手段は、前記接続手段が前記第 1 のデータソース機器に接続されていて、且つ、前記接続手段が前記第 1

のデータソース機器から受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの第1のデータ処理部に転送している場合に、前記接続手段が前記第2のデータソース機器とも接続されていて、且つ、前記第2のデータソース機器からコマンド又はデータを受けたときは、そのコマンド又はデータに対して前記第2のデータソース機器に前記応答信号を返送することを待ち、前記第2のデータソース機器から受信したデータを前記第2のデータ処理部に転送可能になったときに、前記応答信号を前記第2のデータソース機器に返送する。

【0012】

また別の好適な実施形態では、印刷装置は、前記接続手段が前記データソース機器から受信したデータを処理するための複数のデータ処理部と、前記受信したデータを一時的に格納するためのバッファと、前記印刷装置が受信可能なデータのデータサイズを表すクレジット値の通知要求を前記データソース機器から前記接続手段が受けたとき、その通知要求に対して前記クレジット値を前記データソース機器に通知することで、前記データソース機器から前記クレジット値以下のデータサイズのデータを受信し、その受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの1つに選択的に転送する転送制御手段とを備える。前記転送制御手段は、前記接続手段が前記第1のデータソース機器に接続されていて、且つ、前記第1のデータソース機器から受信したデータを、前記複数のデータ処理部のうちの第1のデータ処理部に転送している場合に、前記接続手段が前記第2のデータソース機器とも接続されていて、且つ、前記第2のデータソース機器から前記クレジット値の通知要求を受けたときは、その通知要求に対して前記第2のデータソース機器に前記クレジット値を通知することにより、前記第2のデータソース機器からデータを受信し、そのデータを前記バッファに一時的に格納し、そのデータを前記第2のデータ処理部に転送可能になったときに、前記バッファからそのデータを読み出して前記第2のデータ処理部に転送する。更に好適な実施形態では、前記転送制御手段は、前記第2のデータソース機器から前記クレジット値の通知要求を受けたとき、前記クレジット値以上のサイズを持った空き領域を前記バッファ管理手段が前記バッファ上に確保できない場合には、ゼロを示す前記クレジット値を前記第2のデータソース機器に返送する。

【0013】

前記接続手段が、ブルートゥースの規格に従って前記データソース機器に接続するようになっている場合、前記転送制御手段は例えばHCRPである。

【0014】

本発明の印刷装置を構成する各手段はコンピュータにより実施することができるが、そのためのコンピュータプログラムは、ディスク型ストレージ、半導体メモリ及び通信ネットワークなどの各種媒体を通じてコンピュータにインストール又はロードすることができる。

【0015】**【発明の実施の形態】**

図1は、本発明の一実施形態に係る印刷装置を示す。

【0016】

この印刷装置100は、ブルートゥースの規格に従う通信（以下、「ブルートゥース通信」と言う）を行うことが可能な外部装置とブルートゥース通信を行うことができ、外部装置の周辺機器としても動作することもできるし、いわゆるスタンドアロン型のマシンとしても動作することができる。この印刷装置100は、複数種類の外部装置、例えば、PDA（Personal Digital Assistants）103、デジタルカメラ105、及びパーソナルコンピュータ（以下、「PC」と略記）に接続して印刷データを受信することができる。より具体的に言えば、この印刷装置100は、第1の外部装置（例えばPDA103）に接続されている場合に、第2の外部装置（例えばデジタルカメラ105）から出力された接続要求（問い合わせ）を検出したときは、まず、自装置の役割を通信スレイブに設定し、その後、所定のタイミングで（例えば、物理的な接続が確立したときに）、自動又は手動で、自装置の役割を通信スレイブから通信マスタに変更する。それにより、印刷装置100は、第1及び第2の外部装置の両方に接続できる。

【0017】

印刷装置100は、ブルートゥースドライバ1と、OBEX（Object EXchange protocol）2と、BPP（Basic Printing Profile）5と、BIP（Basic Imag

ing Profile) 7 と、H C R P (Hardcopy Cable Replacement Profile) 9 と、X h t m l データレンダリング処理部 1 1 と、J P E G データレンダリング処理部 1 3 と、パラレルデータ処理部 1 5 と、バッファ管理部 1 9 と、ストリームパイプインターフェース部 3 と、印字処理部 1 7 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

ブルートゥースドライバ 1 は、外部装置（例えば P D A 1 0 3 ）が出力した接続要求を検出し、その接続要求に応答して外部装置に所定の応答信号を返信し、その後、その外部装置と何度か信号をやり取りして、その外部装置との接続を確立する。そして、ブルートゥースドライバ 1 は、外部装置からの信号に基づいて、その外部装置と、上位の複数のプロファイルのうちの所定のプロファイルとの間で論理チャネルを定義する。それにより、ブルートゥースドライバ 1 は、その外部装置からデータを受信した場合は、それを、定義した論理チャネルで上記所定のプロファイルに渡すことができる。ブルートゥースドライバ 1 は、例えば、P D A 1 0 3 又は携帯電話機（図示せず）から接続要求を受けて接続するときには、O B E X 2 を介して P D A 1 0 3 又は携帯電話機と B P P 5 とが通信し合うことができるようにし、デジタルカメラ 1 0 5 （又は、例えばデジタルカメラを備えた携帯電話機）から接続要求を受けて接続するときには、O B E X 2 を介してデジタルカメラ 1 0 5 と B I P 7 とが通信し合うことができるようにし、パーソナルコンピュータ 1 0 7 から接続要求を受けて接続するときには、パーソナルコンピュータ 1 0 7 と H C R P 9 とが通信し合うことができるようにする。

【 0 0 1 9 】

このブルートゥースドライバ 1 の構成を簡単に述べると以下の通りである。

【 0 0 2 0 】

すなわち、ブルートゥースドライバ 1 は、下位から上位の順で言うと、R F 部、ベースバンド部、リンクマネージャ、L 2 C A P (LogicalLink Control and Adaptation Protocol) 、及び R F C O M M (R F C O M M u n i c a t i o n) を有する。R F 部は、R F 信号の増幅や選択等を行う。ベースバンド部は、各種パケットの送受信等を実行する。リンクマネージャは、接続状態

の確立及び開放、通信路の状態に応じたパケットの種類の切替等を行う。L 2 C A P は、Bluetooth方式の無線リンク上の複数のデータの伝送路（論理チャネル）を確立したり、論理チャネルを複数定義することで、単一の物理的インターフェース上において、複数の上位プロトコルのデータを送受信させたり等する。R F C O M M は、L 2 C A P 上にシリアルポートをエミュレートするためのプロトコルである。

【 0 0 2 1 】

O B E X 2 は、R F C O M M の上位にあるプロトコルである。O B E X 2 を介して行われるデータ通信では、通信マスタが、通信スレーブから受信した送信要求に応答して所定の応答信号を返信しない限り、次にその通信スレーブからはデータが送信されないようになっている。

【 0 0 2 2 】

B P P 5 は、O B E X 2 の上位にあるプロファイルである。B P P 5 は、P D A 1 0 3 （又は携帯電話機）からブルートゥースドライバ 1 を介してデータを受信し、そのときに、B P P 5 と X h t m l データレンダリング処理部 1 1 とを結ぶ第 1 のデータ転送路 1 2 が形成されていれば（別の言い方をすれば、第 1 のデータ転送路 1 2 がオープンになっていれば）、その受信したデータを、第 1 のデータ転送路 1 2 を介して X h t m l データレンダリング処理部 1 1 に転送する。一方、B P P 5 は、データを受信したとき、第 1 のデータ転送路 1 2 が形成されていなければ（別の言い方をすれば、第 1 のデータ転送路 1 2 がクローズになっていれば）、受信したデータを、バッファ管理部 1 9 をして、所定のバッファに一時的に格納せしめる。その後、B P P 5 は、第 1 のデータ転送路 1 2 が形成されたときに（別の言い方をすれば、第 1 のデータ転送路 1 2 がオープンになったときに）、バッファ管理部 1 9 を介してバッファに格納されたデータを取得し、それを、第 1 のデータ転送路 1 2 を介して X h t m l データレンダリング処理部 1 1 に転送する。なお、B P P 5 が受信し転送するデータの形式は、X h t m l に限らず、例えば、Basic Text、vCard、vCalender、J P E G、P D F 等であっても良い。

【 0 0 2 3 】

B I P 7 は、O B E X 2 の上位にあるプロファイルである。B I P 7 は、デジタルカメラ 105 からブルートゥースドライバ 1 を介してデータを受信し、そのときに、B I P 7 と J P E G データレンダリング処理部 13 とを結ぶ第 2 のデータ転送路 14 が形成されていれば（別の言い方をすれば、第 2 のデータ転送路 14 がオープンになっていれば）、その受信したデータを、第 2 のデータ転送路 14 を介して J P E G データレンダリング処理部 13 に転送する。一方、B I P 7 は、データを受信したとき、第 2 のデータ転送路 14 が形成されていなければ（別の言い方をすれば、第 2 のデータ転送路 14 がクローズになっていれば）、受信したデータを、バッファ管理部 19 をして、所定のバッファに一時的に格納せしめる。その後、B I P 7 は、第 2 のデータ転送路 14 が形成されたときに（別の言い方をすれば、第 2 のデータ転送路 14 がオープンになったときに）、バッファ管理部 19 を介してバッファに格納されたデータを読み出し、それを、第 2 のデータ転送路 14 を介して J P E G データレンダリング処理部 13 に転送する。なお、受信するイメージの形式は、J P G E 以外の形式であっても良い。

【0024】

H C R P 9 は、L 2 C A P の上位にあるプロファイルである。H C R P 9 は、パーソナルコンピュータ（以下、「P C」と略記）107 からブルートゥースドライバ 1 を介してデータを受信し、そのときに、H C R P 9 とパラレルデータ処理部 15 とを結ぶ第 3 のデータ転送路 16 が形成されていれば（別の言い方をすれば、第 3 のデータ転送路 16 がオープンになっていれば）、その受信したデータを、第 3 のデータ転送路 16 を介してパラレルデータ処理部 15 に転送する。一方、H C R P 9 は、データを受信したとき、第 3 のデータ転送路 16 が形成されていなければ（別の言い方をすれば、第 3 のデータ転送路 16 がクローズになっていれば）、受信したデータを、バッファ管理部 19 をして、所定のバッファに一時的に格納せしめる。その後、H C R P 9 は、第 3 のデータ転送路 16 が形成されたときに（別の言い方をすれば、第 3 のデータ転送路 16 がオープンになったときに）、バッファ管理部 19 を介してバッファに格納されたデータを取得し、それを、第 3 のデータ転送路 16 を介してパラレルデータ処理部 15 に転送する。なお、H C R P 9 及び他のプロファイル 5、7 も、データ転送路を介して

データを転送するときには、バッファに格納したデータを取得しそのデータを転送する。

【0025】

X h t m l データレンダリング処理部 11 は、第 1 のデータ処理部の一例であり、P D A 103 から B P P 5 を介して受信した X h t m l (Extensible Hyper Text Markup Language) 形式のデータに基づいて印刷イメージデータを作成する。X h t m l データレンダリング処理部 11 は、作成した印刷イメージデータを、印字処理部 17 に送信する。

【0026】

J P E G データレンダリング処理部 13 は、第 2 のデータ処理部の一例であり、デジタルカメラ 105 から B I P 7 を介して受信した J P E G 形式のイメージデータに基づいて印刷イメージデータを作成する。J P E G データレンダリング処理部 13 は、作成した印刷イメージデータを、印字処理部 17 に送信する。

【0027】

パラレルデータ処理部 15 は、第 3 のデータ処理部の一例であり、P C 107 から H C R P 9 を介して受信したパラレルデータ (印刷イメージデータ) を、印字処理部 17 に転送する。

【0028】

バッファ管理部 19 は、各プロファイル 5、7、又は 9 が外部装置から受信したデータを一時的に保持するためのバッファを管理する。バッファの管理方法は、幾つか考えられるが、以下に、2 つの例を記載する。

【0029】

(1) 第 1 のバッファ管理方法

バッファ管理部 19 は、各プロファイル 5、7、又は 9 からデータを受信したら、そのデータに固有の I D (以下、「データ I D」と言う) を割り当て、そのデータ I D を、データの送信元のプロファイルに返送し、且つ、プロファイル 5、7、又は 9 から受信したデータをバッファに格納し、そのデータを、割り当てたデータ I D、データの格納先、及びデータサイズに基づいて管理する。各プロファイル 5、7、又は 9 は、バッファ管理部 19 を介して所望のデータを取得す

る場合には、バッファ管理部 1 9 から通知されたデータ I D のうち、所望のデータのデータ I D をバッファ管理部 1 9 に渡すことで、バッファ管理部 1 9 を介して所望のデータを取得する。

【 0 0 3 0 】

(2) 第 2 のバッファ管理方法

各プロファイル 5、7、又は 9 は、ブルートゥースドライバ 1 から受信したデータをバッファ管理部 1 9 をしてバッファに格納せしめるときは、受信したデータにデータ I D を付与し、受信したデータをそのデータ I D と一緒にバッファ管理部 1 9 に渡す。バッファ管理部 1 9 は、受信したデータをバッファに格納し、そのデータを、渡されたデータ I D、データの格納先、及びデータサイズに基づいて管理する。各プロファイル 5、7、又は 9 は、バッファ管理部 1 9 を介して所望のデータを取得する場合には、所望のデータのデータ I D をバッファ管理部 1 9 に渡すことで、バッファ管理部 1 9 を介して所望のデータを取得する。

【 0 0 3 1 】

ストリームパイプインターフェース部 3 は、第 1 ～ 第 3 のデータ転送路 1 2、1 4、1 6 を形成するためのストリームパイプ（例えば、所定のメモリの一部記録領域）のインターフェースであり、第 1 ～ 第 3 のデータ転送路 1 2、1 4、1 6 のいずれか 1 つをオープンにし、他をクローズにする、すなわち、データ転送路の切替えを行うものである。ストリームパイプインターフェース部 3 は、或るデータ転送路がクローズになっている場合に、そのデータ転送路に接続され得るプロファイルからそのデータ転送路をオープンにすることの要求を受けたとき、オープンになっている別のデータ転送路を介してデータの転送が行われていなければ、その別のデータ転送路をクローズにし、上記或るデータ転送路をオープンにし、その或るデータ転送路を介してデータの転送をすることを可能にする。

【 0 0 3 2 】

印字処理部 1 7 は、レンダリング処理部 1 1 及び 1 3 やデータ処理部 1 5 から受信した印刷イメージデータに基づいて、紙や O H P ファイル等の所定の印刷媒体に印刷イメージを印刷する。

【 0 0 3 3 】

以下、各プロファイル 5、7、又は 9 の印字シーケンスについて、そのプロファイルから下流のデータ処理部へのデータ転送路がオープンになっている場合と、それがクローズになっている場合とに分けて説明する。なお、以下の説明では、印刷装置 1 0 0 が、外部装置と物理的に接続された時に自装置の役割を通信スレイブから通信マスタに変更し、印刷装置 1 0 0 が通信マスタとなって、外部装置に接続されている状態にあるものとする。すなわち、以下の図 2 ～図 8 のフローチャートは、印刷装置 1 0 0 が通信マスタとなっている場合のものである。

【 0 0 3 4 】

図 2 は、第 1 のデータ転送路 1 2 をオープンにすることが可能な場合の B P P 5 の印字シーケンスを示す。

【 0 0 3 5 】

この図に示す印字シーケンスは、Job-Based Transfer で印字処理が行われる場合、すなわち、ジョブ I D に基づいて印字処理が行われる場合の印字シーケンスである。

【 0 0 3 6 】

P D A 1 0 3 は、OBEX Get(Create Job)パケットを B P P 5 に送信する、すなわち、ジョブの作成（厳密にはジョブ I D の作成）を B P P 5 に要求する（ステップ S 1）。B P P 5 は、それに応答して、Stream Pipe (Open)パケットをストリームパイプインターフェース（以下、ストリームパイプ I F）3 に送信する、すなわち、第 1 の転送路 1 2 のオープン（つまり第 1 の転送路 1 2 の形成）をストリームパイプ I F 3 に要求する（S 2）。ストリームパイプ I F 3 は、第 1 の転送路 1 2 をオープンにすることができれば、それをオープンにして、第 1 の転送路 1 2 がオープンになっている旨（以下、「オープン O K」と言う）を B P P 5 に通知する（S 3）。

【 0 0 3 7 】

B P P 5 は、ストリームパイプ I F 3 からオープン O K の通知を受けたら、OBEX Get Response で成功を表す信号、別の言い方をすれば、データの受信が可能であることを表す信号（以下、これを「受信可能信号」）を P D A 1 0 3 に送信する

(S4)。PDA103は、BPP5から受信可能信号を受信したら、OBEX Put (Send Document) パケット、つまり印刷データ (Xhtml データ) をBPP5に送信する (S5)。

【0038】

BPP5は、PDA103からブルートゥースドライバ1を介してXhtml データを受信したら、それを、バッファ管理部19に渡しバッファ管理部19をしてバッファに格納せしめた後に (S6)、受信可能信号をPDA103に送信し (S7)、且つ、バッファに格納されたXhtml データをバッファ管理部19を介して取得し、それを、ストリームパイプIF3を介してストリームパイプに書き込む、すなわち、第1のデータ転送路12を介してXhtml データレンダリング処理部11に転送する (S8)。ストリームパイプIF3は、データの転送が終了した場合は、その旨 (以下、「データ転送OK」と言う) をBPP5に通知する (S9)。

【0039】

BPP5は、S8のデータ転送に応答してストリームパイプIF3からデータ転送OKを受け、且つ、S7の受信可能信号の送信に応答して新たに印刷データを受信したときは (S10及びS15)、S6～S8と同様の処理を実行する (S11～S13及びS16～S18)。

【0040】

一方、BPP5は、ストリームパイプを介したデータ転送に応答してストリームパイプIF3からデータ転送OKを受信する前に、PDA103への受信可能信号の送信に応答してPDA103から新たに印刷データを受信したときは (S19)、それをバッファに格納すると共に (S20)、PDA103にOBEX Put Responseを送信し (S21)、ストリームパイプを介したデータ転送は行わない。BPP5は、ストリームパイプIF3からデータ転送OKを受信するまで、S19～S21と同じ処理を繰り返す。その際、BPP5は、ストリームパイプIF3からデータ転送OKを受信した場合には、未だ転送されていない全ての又は所望の一部のデータに対応したジョブIDをバッファ管理部19に渡し、そのジョブIDに対応したデータをバッファからバッファ管理部19を介して取得し

、取得したデータを第1の転送路12を介して転送する。

【0041】

BPP5は、OBEX Put Responseに応答してPDA103からOBEX Final Put(Send Document)、すなわち、データが最後のものであり、もう送信するデータがないことを表す信号を受信した場合は(S22)、ストリームパイプ(ここでは第1のデータ転送路12)をクローズにするための処理を実行する。

【0042】

具体的に言うと、BPP5は、受信した最後のデータをバッファ管理部19をしてバッファに格納せしめると共に(S23)、OBEX Final Put(Send Document)に対する応答信号としてOBEX Final Put ResponseをPDA103に送信する(S24)。そして、BPP5は、ストリームパイプIF3からデータ転送OKを受信した後(S25)、上記最後のデータをストリームパイプを介して転送し(S26)、その後、ストリームパイプIF3からデータ転送OKを受信したら(S27)、ストリームパイプIF3に命じてストリームパイプをクローズにさせる(S28)。それに応答して、BPP5がストリームパイプIF3からストリームパイプのクローズが完了した旨の通知を受けたら(S29)、BPP5の印字シーケンスの終了となる。

【0043】

図3は、第1のデータ転送路12をオープンにすることが不可能な場合のBPP5の印字シーケンスを示す。

【0044】

第1のデータ転送路12をオープンにすることができない間、具体的には、例えば、第1のデータ転送路12以外のインターフェース(例えば、第2又は第3のデータ転送路14又は16、或いは、図示されていないホスト装置とプリンタ100とを結ぶUSB等の図示されていないインターフェース)を介してデータ通信が行われている間に、BPP5がPDA103からジョブの作成を要求された場合(S51)、BPP5は、それに応答して、第1の転送路12のオープンをストリームパイプIF3に要求する(S52)。そのときは、ストリームパイプIF3は、第1の転送路12をオープンにすることができないので、その旨(

以下、「オープンエラー」と言う)をB P P 5に通知する(S 5 3)。

【0045】

しかし、B P P 5は、ストリームパイプI F 3からオープンエラーの通知を受けても、オープンOKを受けたときと同じOBEX Get Response、すなわち、受信可能信号をP D A 1 0 3に送信する(S 5 4)。P D A 1 0 3は、B P P 5から受信可能信号を受信したら、OBEX

Put(Send Document)パケット、つまり印刷データ(X h t m l データ)をB P P 5に送信する(S 5 5)。

【0046】

B P P 5は、P D A 1 0 3からX h t m l データを受信したら、それを、バッファ管理部19に渡しバッファ管理部19をしてバッファに格納せしめた後に(S 5 6)、受信可能信号をP D A 1 0 3に送信し(S 5 7)、且つ、再び、第1の転送路12のオープンをストリームパイプI F 3に要求する(S 5 8)。B P P 5は、それに応答してストリームパイプI F 3から再びオープンエラーを受けても(S 5 9)、P D A 1 0 3から印刷データを受信し(S 6 0)、それをバッファに格納するようにし(S 6 1)、受信可能信号をP D A 1 0 3に送信する(S 6 2)。

【0047】

すなわち、B P P 5は、他のプロファイル7又は9とストリームパイプI F 3との間でデータのやり取りがされているが故に第1のデータ転送路12をオープンにすることができないときは、P D A 1 0 3から印刷ジョブ作成要求或いは印刷データを受信しても、P D A 1 0 3にエラーではなく受信可能信号を送信し、P D A 1 0 3から印刷データの受付を可能にする。ただし、B P P 5は、受信した印刷データは、バッファに格納するだけで、下流の(換言すれば上位の)レンダリング処理部11には印刷データの転送は行わない。

【0048】

また、B P P 5は、第1のデータ転送路12をオープンにすることができないときは、タイマー等を用いて、所定のタイミングで(例えば随時に又は定期的に)、ストリームパイプI F 3から第1のデータ転送路12がオープンになった旨

の通知を受けるまで、繰り返し、第1のデータ転送路12をオープンにすることをストリームパイプIF3に命じる。BPP5は、それに応答してストリームパイプIF3から第1のデータ転送路12がオープンになった旨の通知を受けたならば(S63及びS64)、それ以後は、図2を参照して説明した印字シーケンスを実行する(S65～S76)。なお、BPP5は、バッファに印刷データを格納するときに、バッファの空きサイズが印刷データのデータサイズよりも小さい場合には(例えばバッファの空きがゼロの場合には)、受信可能信号(つまりOBEX Put Response)をPDA103に送信することを待ち、バッファの空きサイズが印刷データのサイズ以上になった後に、受信可能信号をPDA103に送信して次の印刷データを受けるようにする。

【0049】

図4は、第2のデータ転送路14をオープンにすることが可能な場合のBIP7の印字シーケンスを示す。

【0050】

デジタルカメラ105は、OBEX Put(PutImage)、すなわち、印刷対象のJPEGイメージデータをBIP7に要求する(ステップS102)。BIP7は、それに応答して、Stream Pipe (Open)パケットをストリームパイプIF3に送信する、すなわち、第2の転送路14のオープン(つまり第2の転送路14の形成)をストリームパイプIF3に要求する(S103)。ストリームパイプIF3は、第2の転送路14をオープンにすることができれば、それをオープンにして、第2の転送路14がオープンになっている旨(以下、「オープンOK」と言う)をBIP7に通知する(S104)。

【0051】

BIP7は、ストリームパイプIF3からオープンOKの通知を受けたら、S102で受信したJPEGデータをバッファ管理部19をしてバッファに格納せしめると共に(S105)、OBEX Put Response、つまり受信可能信号をデジタルカメラ105に送信する(S106)。また、BIP7は、S105でバッファに格納したJPEGデータをバッファ管理部19を介して取得し、それを、ス

ストリームパイプ I F 3 を介してストリームパイプに書き込む、すなわち、第 2 のデータ転送路 1 4 を介して J P E G データレンダリング処理部 1 3 に転送する (S 1 0 7) 。ストリームパイプ I F 3 は、データの転送が終了した場合は、データ転送 O K を B I P 7 に通知する (S 1 0 8) 。

【 0 0 5 2 】

B I P 7 は、S 1 0 7 のデータ転送に応答してストリームパイプ I F 3 からデータ転送 O K を受け、且つ、S 1 0 6 の受信可能信号の送信に応答して新たに J P E G データを受信したときは (S 1 0 9) 、上述した S 1 0 4 ~ S 1 0 6 と同様の処理を実行する (S 1 1 0 ~ S 1 1 2) 。

【 0 0 5 3 】

一方、B I P 7 は、データ転送に応答してストリームパイプ I F 3 からデータ転送 O K を受信する前に、デジタルカメラ 1 0 5 への受信可能信号の送信に応答してデジタルカメラ 1 0 5 から新たに印刷データを受信したときは (S 1 1 3) 、それをバッファに格納すると共に (S 1 1 4) 、デジタルカメラ 1 0 5 に O B E X Put Response を送信し (S 1 1 5) 、ストリームパイプを介したデータ転送は行わない。B I P 7 は、ストリームパイプ I F 3 からデータ転送 O K を受信するまで、S 1 1 3 及び S 1 1 4 と同じ処理を繰り返す (S 1 1 5 ~ S 1 1 8) 。その場合、B I P 7 は、ストリームパイプ I F 3 からデータ転送 O K を受信した場合には (S 1 1 9) 、未だ転送されていない全ての又は所望の一部のデータに対応したデータをバッファからバッファ管理部 1 9 を介して取得し、取得したデータを第 2 の転送路 1 4 を介して転送する (S 1 2 2) 。

【 0 0 5 4 】

B I P 7 は、O B E X Put Response に応答してデジタルカメラ 1 0 5 から O B E X Final Put (Put Image) 、すなわち、J P E G データが最後のものであり、もう送信する J P E G データがないことを表す信号を受信した場合は (S 1 2 0) 、ストリームパイプ (ここでは第 2 のデータ転送路 1 4) をクローズにするための処理を実行する。

【 0 0 5 5 】

具体的に言うと、B I P 7 は、受信した最後のデータをバッファ管理部 1 9 を

してバッファに格納せしめると共に (S 1 2 1 - A)、OBEX Final Put(PutImage)に対する応答信号としてOBEX Final Put Responseをデジタルカメラ 1 0 5 に送信する (S 1 2 1 - B)。そして、B I P 7 は、S 1 1 9 のデータ転送 O K に応答して、S 1 2 1 - A で格納した最後のデータを含むデータをストリームパイプを介して転送し (S 1 2 2)、その後、ストリームパイプ I F 3 からデータ転送 O K を受信したら (S 1 2 3)、ストリームパイプ I F 3 に命じてストリームパイプをクローズにさせる (S 1 2 4)。それに応答して、B I P 7 がストリームパイプ I F 3 からストリームパイプのクローズが完了した旨の通知を受けたら (S 1 2 5)、B I P 7 の印字シーケンスの終了となる。

【 0 0 5 6 】

図 5 は、第 2 のデータ転送路 1 4 をオープンにすることが不可能な場合の B I P 7 の印字シーケンスを示す。

【 0 0 5 7 】

第 2 のデータ転送路 1 4 をオープンにすることができない間、具体的には、例えば、第 2 のデータ転送路 1 4 以外のインターフェース (例えば、第 1 又は第 3 のデータ転送路 1 2 又は 1 6、或いは、図示されていないホスト装置とプリンタ 1 0 0 とを結ぶ U S B 等の図示されていないインターフェース) を介してデータ通信が行われている間に、B I P 7 がデジタルカメラ 1 0 5 から J P E G データを受信した場合 (S 1 5 1)、B I P 7 は、それに応答して、第 2 の転送路 1 4 のオープンをストリームパイプ I F 3 に要求する (S 1 5 2)。そのときは、ストリームパイプ I F 3 は、第 2 の転送路 1 4 をオープンにすることができないので、オープンエラーを B I P 7 に通知する (S 1 5 3)。B I P 7 は、受信した J P E G データをバッファに格納する (S 1 5 4 - A)。

【 0 0 5 8 】

B I P 7 は、ストリームパイプ I F 3 からオープンエラーの通知を受けても、オープン O K を受けたときと同じ OBEX Put Response、すなわち、受信可能信号をデジタルカメラ 1 0 5 に送信する (S 1 5 4 - B)。デジタルカメラ 1 0 5 は、B I P 7 から受信可能信号を受信したら、J P E G データを B I P 7 に送信する (S 1 5 5)。

【0059】

B I P 7は、デジタルカメラ105からJ P E Gデータを受信したら、それを、バッファ管理部19をしてバッファに格納せしめた後に(S156-A)、受信可能信号をデジタルカメラ105に送信し(S156-B)、且つ、再び、第2の転送路14のオープンをストリームパイプI F 3に要求する(S157)。B I P 7は、それに応答してストリームパイプI F 3から再びオープンエラーを受けても(S59)、デジタルカメラ105から印刷データを受信し(S159)、それをバッファに格納するようにし(S160)、受信可能信号をデジタルカメラ105に送信する(S161)。

【0060】

すなわち、B I P 7は、他のプロファイル5又は9とストリームパイプI F 3との間でデータのやり取りがされているが故に第2のデータ転送路14をオープンにすることができないときは、デジタルカメラ105から印刷データを受信しても、デジタルカメラ105にエラーではなく受信可能信号を送信し、デジタルカメラ105から印刷データの受付を可能にする。ただし、B I P 7は、受信した印刷データは、バッファに格納するだけで、下流の(換言すれば上位の)レンダリング処理部13には印刷データの転送は行わない。

【0061】

また、B I P 7は、第2のデータ転送路14をオープンにすることができないときは、タイマー等を用いて、所定のタイミングで(例えば随時に又は定期的に)、ストリームパイプI F 3から第2のデータ転送路14がオープンになった旨の通知を受けるまで、繰り返し、第2のデータ転送路14をオープンにすることをストリームパイプI F 3に命じる。B I P 7は、それに応答してストリームパイプI F 3から第2のデータ転送路14がオープンになった旨の通知を受けたならば(S162及びS163)、それ以後は、図4を参照して説明した印字シーケンスを実行する(S164～S174)。なお、B I P 7は、バッファに印刷データを格納するときに、バッファの空きサイズが印刷データのデータサイズよりも小さい場合には(例えばバッファの空きがゼロの場合には)、受信可能信号(つまりOBEX Put Response)をデジタルカメラ105に送信することを待ち、

バッファの空きサイズが印刷データのサイズ以上になった後に、受信可能信号をデジタルカメラ 1 0 5 に送信して次の印刷データを受け取るようにする。

【 0 0 6 2 】

図 6 は、第 3 のデータ転送路 1 6 をオープンにすることが可能な場合の H C R P 9 の印字シーケンスを示す。

【 0 0 6 3 】

P C 1 0 7 と H C R P 9 との間には、所定のチャンネル、すなわち、コントロールチャンネルとデータチャンネルとの 2 本のチャンネルが接続される。コントロールチャンネルは、印刷装置制御コマンドの送受信や、データチャンネルでデータをやり取りするための後述のクレジット値を取得及び授与を行うためのチャンネルである。データチャンネルは、印刷データをクレジット値に基づいて送受信するためのチャンネルである。なお、クレジット値とは、印刷装置 1 0 0 が受信可能なデータのデータサイズを示すものであり、バッファの空きサイズ以下の値となる。クレジット値は固定であっても可変であっても良い。固定の場合には、例えば、バッファの容量に基づいてクレジット値は設定され、可変の場合には、例えば、バッファの空き容量に基づいて例えば印刷装置 1 0 0 の C P U によって決められる。

【 0 0 6 4 】

P C 1 0 7 は、印刷データを送信するときは、まず、Control Ch. (Credit 要求) パケットを H C R P 9 に送信する、すなわち、クレジット値を通知するよう H C R P 9 に要求する (S 2 0 1) 。

【 0 0 6 5 】

H C R P 9 は、それに応答して、バッファ管理部 1 9 に所定のクレジット値分の空きサイズを持った記録領域 (データ格納先) を確保させる、又は、バッファ管理部 1 9 が確保できた記録領域のサイズをクレジット値として決定する (S 2 0 2) 。そして、H C R P 9 は、Control Ch. (Credit 要求応答) を P C 1 0 7 に送信する、すなわち、クレジット値を P C 1 0 7 に通知する (S 2 0 3) 。

【 0 0 6 6 】

P C 1 0 7 は、通知されたクレジット値に基づいて、印刷データを H C R P 9

に送信する（S204）。HCRP9は、PC107から印刷データを受信し、その印刷データを、バッファ管理部19をしてバッファに格納せしめ（S205）、その後、第3の転送路16のオープン（つまり第3の転送路16の形成）をストリームパイプIF3に要求する（S206）。ストリームパイプIF3は、第3の転送路16をオープンにすることができれば、それをオープンにして、オープンOKをHCRP9に通知する（S207）。

【0067】

HCRP9は、ストリームパイプIF3からオープンOKの通知を受けたら、バッファに格納された印刷データをバッファ管理部19を介して取得し、それを、ストリームパイプIF3を介してストリームパイプに書き込む、すなわち、第3のデータ転送路16を介してパラレルデータ処理部15に転送する（S208）。ストリームパイプIF3は、データの転送が終了した場合は、データ転送OKをHCRP9に通知する（S209）。

【0068】

HCRP9は、S208のデータ転送に応答してストリームパイプIF3からデータ転送OKを受け、且つ、新たに印刷データを受信したときは（S210）、その印刷データをバッファに格納するようにし（S211）、且つ、格納されたその印刷データをバッファから取得して第3のデータ転送路16を介してパラレルデータ処理部15に転送する（S212）。

【0069】

PC107は、所定のとき、例えば、S203で通知されたクレジット値に相当した印刷データを送信し終え、まだ、未送信の印刷データがあるときには、再び、クレジット値を通知するようHCRP9に要求する（S203）。

【0070】

HCRP9は、それに応答して、S202と同様の処理を行って（S214）、クレジット値をPC107に通知する（S215）。そして、PC107から印刷データを受信したら（S216）、その印刷データをバッファに格納するようにする（S217）。

【0071】

HCRP 9は、S212でストリームパイプを介したデータ転送を行った後、それに応答してストリームパイプIF3からデータ転送OKを受信する前に、PC107から新たに印刷データを受信したときは（S216及びS218-A）、それをバッファに格納するだけで（S217及びS218-B）、ストリームパイプを介したデータ転送は行わない。HCRP 9は、ストリームパイプIF3からデータ転送OKを受信するまで、S216及びS217と同じ処理を繰り返す（クレジット値の通知要求を受けたときは、データ格納先を確保するための処理を行って、クレジット値をPC107に通知する）。その際、HCRP 9は、ストリームパイプIF3からデータ転送OKを受信した場合には（S219）、未だ転送されていない全ての又は所望の一部の印刷データをバッファからバッファ管理部19を介して取得し、取得したデータを第3の転送路16（ストリームパイプ）を介して転送する（S220）。

【0072】

HCRP 9は、ストリームパイプIF3からデータ転送OKを受信した後（S221）、所定のイベントが発生したとき、例えば、PC107から切断されたとき（接続状態が解除されたとき）、又は、一定時間経ってもPC107から印刷データを受信しないときに、ストリームパイプIF3に命じてストリームパイプをクローズにさせる（S222）。それに応答して、HCRP 9がストリームパイプIF3からストリームパイプのクローズが完了した旨の通知を受けたら（S223）、HCRP 9の印字シーケンスの終了となる。

【0073】

なお、この印字シーケンスにおいて、HCRP 9は、クレジット値の要求を受けたとき、クレジット値以上の空きサイズの記録領域が確保されないときは、クレジット値をゼロとして通知することで、PC107が印刷データを送信しないように制御する。そして、HCRP 9は、クレジット値以上の空きサイズの記録領域が確保されたときに、クレジット値をPC107に通知する。

【0074】

図7は、第3のデータ転送路16をオープンにすることが不可能な場合のHCRP 9の印字シーケンスを示す。

【0075】

第3のデータ転送路16をオープンにすることができない間、具体的には、例えば、第3のデータ転送路16以外のインターフェース（例えば、第1又は第2のデータ転送路12又は14、或いは、図示されていないホスト装置とプリンタ100とを結ぶUSB等の図示されていないインターフェース）を介してデータ通信が行われている間に、HCRP9がPC107からクレジット値の通知要求を受けた場合（S251）、図6のS202～S206と同じ処理が行われる（S252～S256）。

【0076】

ストリームパイプIF3は、S256で第3の転送路16をオープンにすることの要求を受けても、第3の転送路16をオープンにすることができないので、オープンエラーをHCRP9に通知する（S257）。

【0077】

HCRP9は、ストリームパイプIF3からオープンエラーの通知を受けても、PC107から印刷データを受信したら（S258）、それを、バッファ管理部19をしてバッファに格納せしめた後に（S259）、再び、第3の転送路16のオープンをストリームパイプIF3に要求する（S260）。HCRP9は、それに応答してストリームパイプIF3から再びオープンエラーを受けても（S261）、オープンOKを受けたときと同様の処理、例えば、PC107からクレジット値の要求を受けたときは（S262）、データ格納先を確保して（S263-A）、クレジット値をPC107に通知する（S263-B）。

【0078】

すなわち、HCRP9は、第3のデータ転送路16をオープンにすることができないときに、PC107からクレジット値の通知要求或いは印刷データを受信しても、PC107にエラーを返さず、PC107から印刷データの受付を可能にする。ただし、HCRP9は、受信した印刷データは、バッファに格納するだけで、下流の（換言すれば上位の）パラレルデータ処理部15には印刷データの転送は行わない。

【0079】

また、H C R P 9 は、第 3 のデータ転送路 1 6 をオープンにすることができないときは、タイマー等を用いて、所定のタイミングで（例えば随時に又は定期的に）、ストリームパイプ I F 3 から第 3 のデータ転送路 1 6 がオープンになった旨の通知を受けるまで、繰り返し、第 3 のデータ転送路 1 6 をオープンにすることを命じる。H C R P 9 は、それに応答してストリームパイプ I F 3 から第 3 のデータ転送路 1 6 がオープンになった旨の通知を受けたならば（S 2 6 4 及び S 2 6 5）、それ以後は、図 6 を参照して説明した印字シーケンスを実行する（S 2 6 6 ～ S 2 7 1）。

【 0 0 8 0 】

以上が、本実施形態についての説明である。

【 0 0 8 1 】

上述した実施形態によれば、印刷装置 1 0 0 は、第 1 の外部装置（例えば P D A 1 0 3）に接続されている場合に、第 2 の外部装置（例えばデジタルカメラ 1 0 5）から出力された接続要求（問い合わせ）を検出したときは、まず、自装置の役割を通信スレイブに設定し、その後、所定のタイミングで（例えば、物理的な接続が確立したときに）、自動又は手動で、自装置の役割を通信スレイブから通信マスタに変更する。それにより、印刷装置 1 0 0 は、第 1 及び第 2 の外部装置の両方に接続して、第 1 及び第 2 の外部装置の両方から並行して印刷データを受信することが可能である。

【 0 0 8 2 】

また、上述した実施形態によれば、印刷装置 1 0 0 内の各プロファイル 5、7、9 は、自分に接続されているデータ転送路がクローズになっけていても、換言すれば、印刷データを下流のデータ処理部 1 1、1 3、又は 1 5 に転送できない状態であっても、通信相手である外部装置に対しては、自分に接続されているデータ転送路がオープンになっけているときと同じ応答信号を送信する或いはその応答信号の送信を待つ。それにより、通信相手の外部装置に、再び同じ動作をやり直させることがない、換言すれば、外部装置の設計の際、通信相手のプロファイルからエラーを受けたときにどのように動作するか等の特別な設計をしなくて済む。

【 0 0 8 3 】

以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、これらは本発明の説明のための例示であって、本発明の範囲をこの実施形態にのみ限定する趣旨ではない。本発明は、他の種々の形態でも実施することが可能である。

【 0 0 8 4 】

例えば、B P P 5 は、Job-Based Transfer以外の印字処理、例えば、Simple Push Modelで印字することもできる。その場合、B P P 5 は、図 8 に示すように、まず、P D A 1 0 3 からOBEX Put (Simple Push)で印刷データを受信し (S 3 0 1)、第 1 のデータ転送路 1 2 をオープンにするようストリームパイプ I F 3 に要求する (S 3 0 2)。ストリームパイプ I F 3 は、第 1 の転送路 1 2 をオープンにすることができれば、それをオープンにしてオープンOKをB P P 5 に通知する (S 3 0 3)。

【 0 0 8 5 】

B P P 5 は、ストリームパイプ I F 3 からオープンOKの通知を受けたら、OBEX Put Response、つまり受信可能信号をP D A 1 0 3 に送信すると共に (S 3 0 4)、受信した印刷データを、ストリームパイプ I F 3 を介してX h t m l データレンダリング処理部 1 1 に転送する (S 3 0 5)。

【 0 0 8 6 】

その後、B P P 5 は、データ転送OKを受けたら (S 3 0 6)、S 3 0 4 及び S 3 0 5 を繰り返す。また、B P P 5 は、P D A 1 0 3 からOBEX Final Put (Simple Push)、すなわち、データが最後のものであり、もう送信するデータがないことを表す信号を受信した場合は (S 3 0 7)、ストリームパイプをクローズにするための処理を実行する (S 3 0 8 ~ S 3 1 2)。

【 0 0 8 7 】

この印字処理において、B P P 5 は、他のデータ転送路 1 4 又は 1 6 がオープンにされた状態になっていなければならず第 1 のデータ転送路 1 2 をオープンにすることができないために、例えばS 3 0 3 でオープンエラーを受けた場合は、OBEX Put Responseの送信を待つと共に、所定タイミングで (例えば随時に又は

定期的に)、繰り返し、第 1 のデータ転送路 1 2 をオープンにするようにストリームパイプ I F 3 に要求する。B P P 5 は、その要求に対してオープン O K を受信したときに、送信しないでいた O B E X

Put Response を P D A 1 0 3 に送信する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る印刷装置 1 0 0 のブロック図。

【図 2】

B P P 5 の第 1 のデータ転送路 1 2 をオープンにすることが可能な場合の B P P 5 の印字シーケンスを示す図。

【図 3】

第 1 のデータ転送路 1 2 をオープンにすることが不可能な場合の B P P 5 の印字シーケンスを示す図。

【図 4】

第 2 のデータ転送路 1 4 をオープンにすることが可能な場合の B I P 7 の印字シーケンスを示す図。

【図 5】

第 2 のデータ転送路 1 4 をオープンにすることが不可能な場合の B I P 7 の印字シーケンスを示す図。

【図 6】

第 3 のデータ転送路 1 6 をオープンにすることが可能な場合の H C R P 9 の印字シーケンスを示す図。

【図 7】

第 3 のデータ転送路 1 6 をオープンにすることが不可能な場合の H C R P 9 の印字シーケンスを示す図。

【図 8】

シンプルプッシュモデルで印字される場合の B P P 5 の印字シーケンスを示す図。

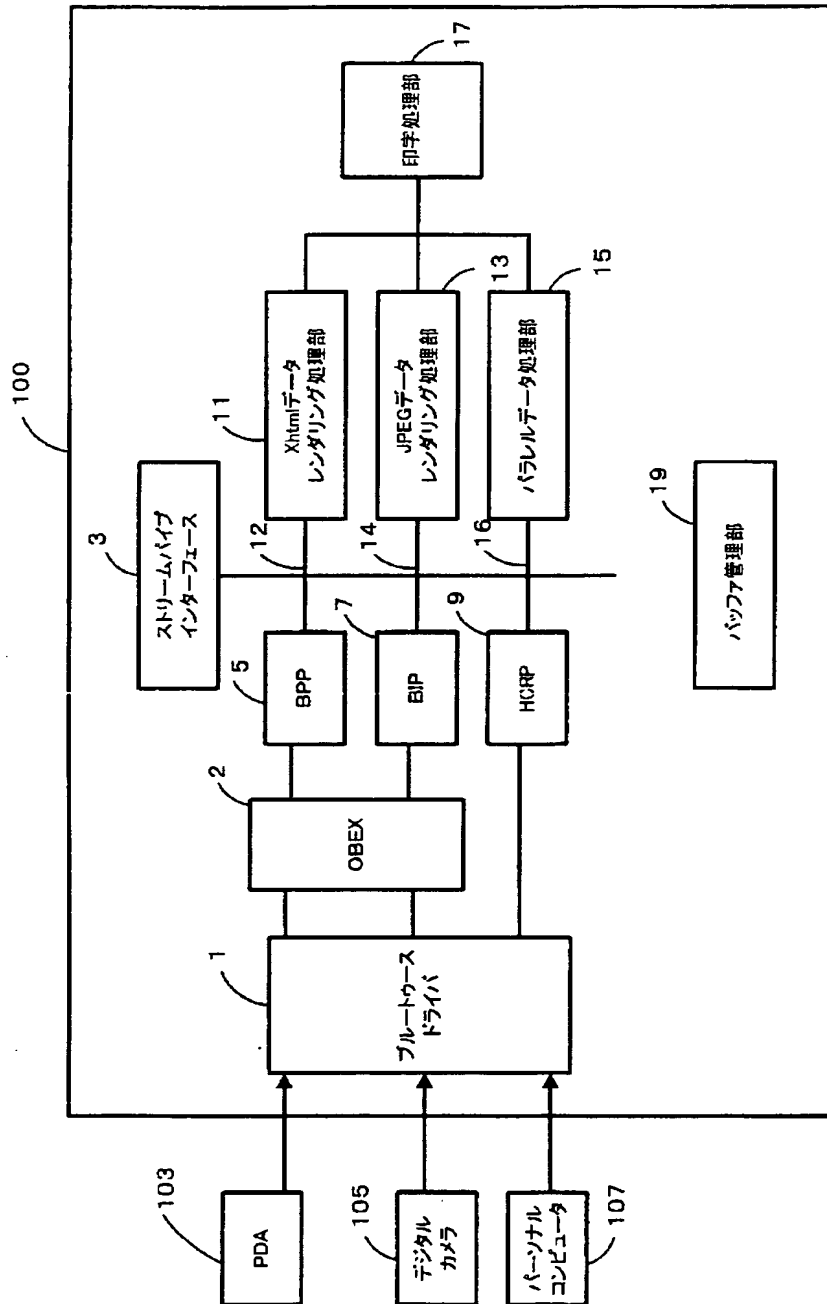
【符号の説明】

- 1 ブルートゥースドライバ
- 2 O B E X (O B j e c t E X c h a n g e p r o t o c o l)
- 3 ストリームパイプインターフェース部
- 5 B P P (B a s i c P r i n t i n g P r o f i l e)
- 7 B I P (B a s i c I m a g i n g P r o f i l e)
- 9 H C R P (H a r d c o p y C a b l e R e p l a c e m e n t
Profile)
- 1 1 X h t m l データレンダリング処理部
- 1 2 第 1 のデータ転送路
- 1 3 J P E G データレンダリング処理部
- 1 4 第 2 のデータ転送路
- 1 5 パラレルデータ処理部
- 1 6 第 3 のデータ転送路
- 1 7 印字処理部
- 1 9 バッファ管理部

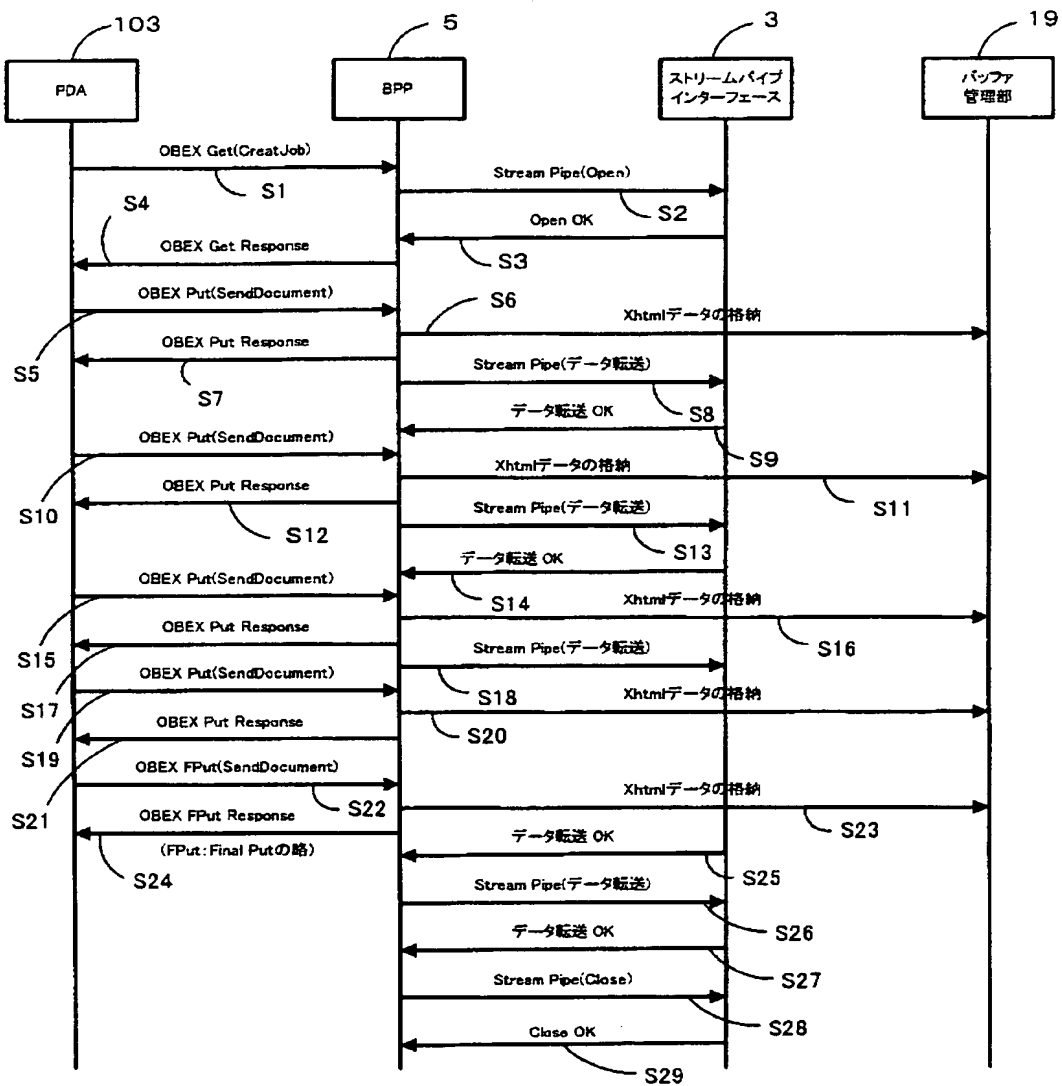
【書類名】

図面

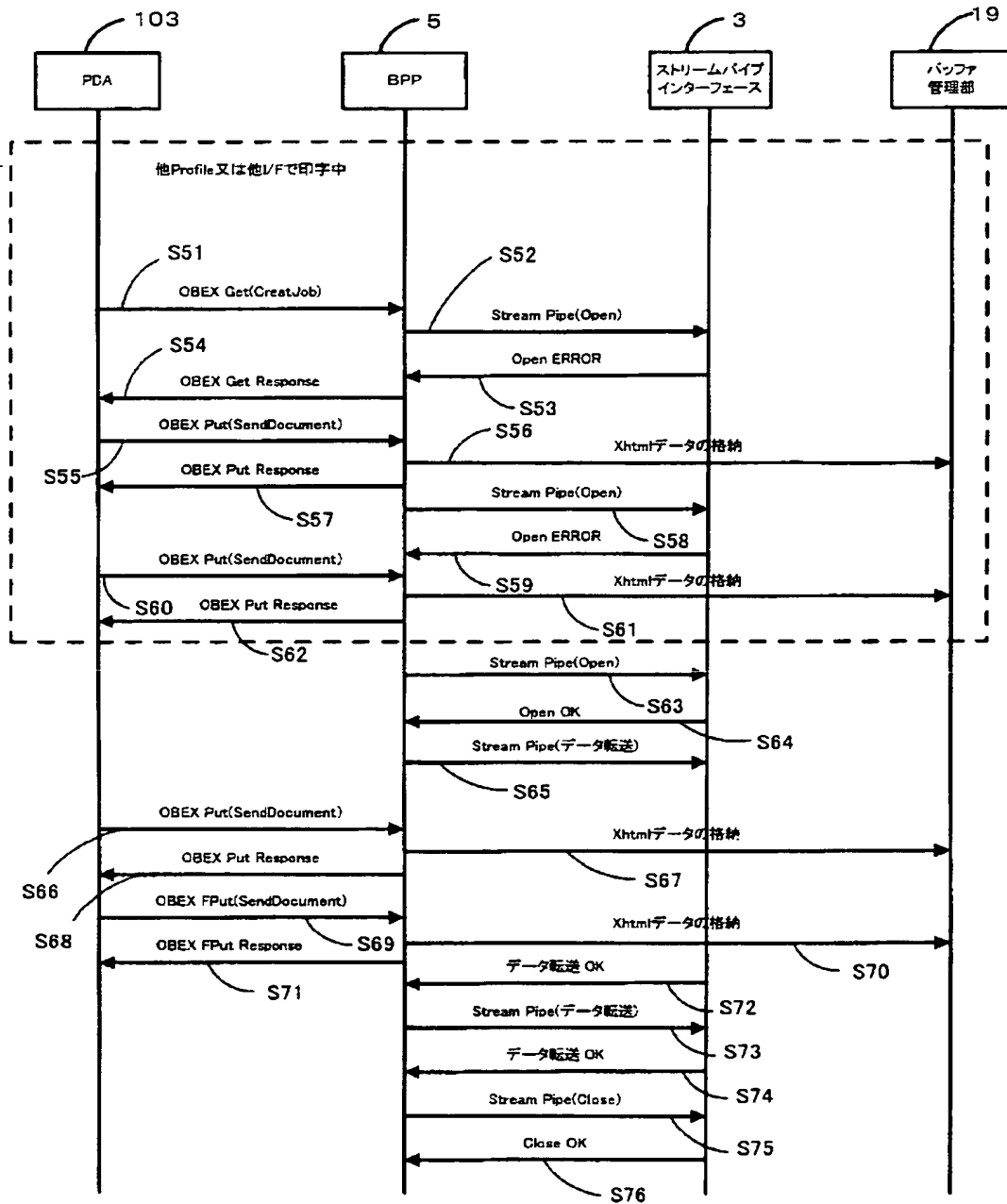
【図 1】



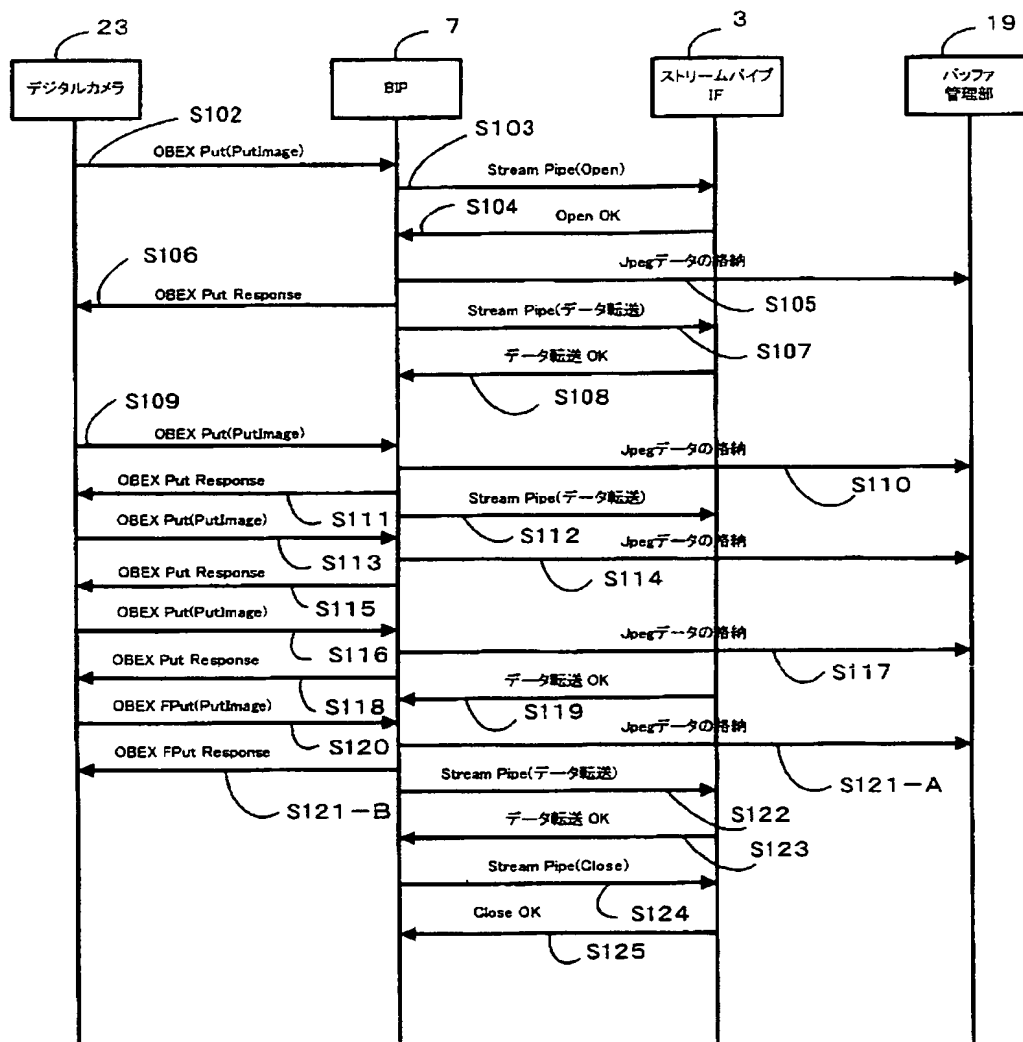
【図 2】



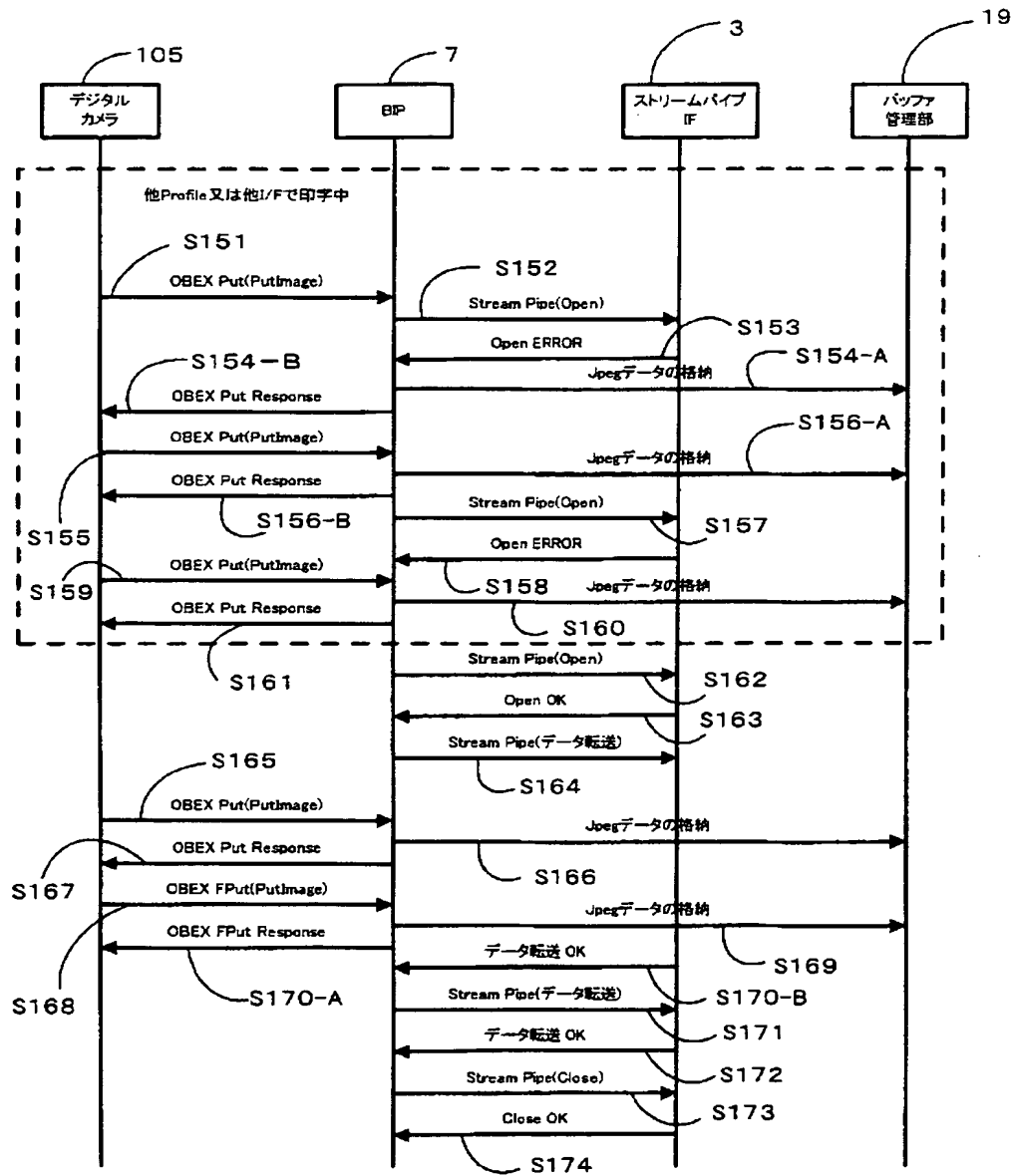
【図 3】



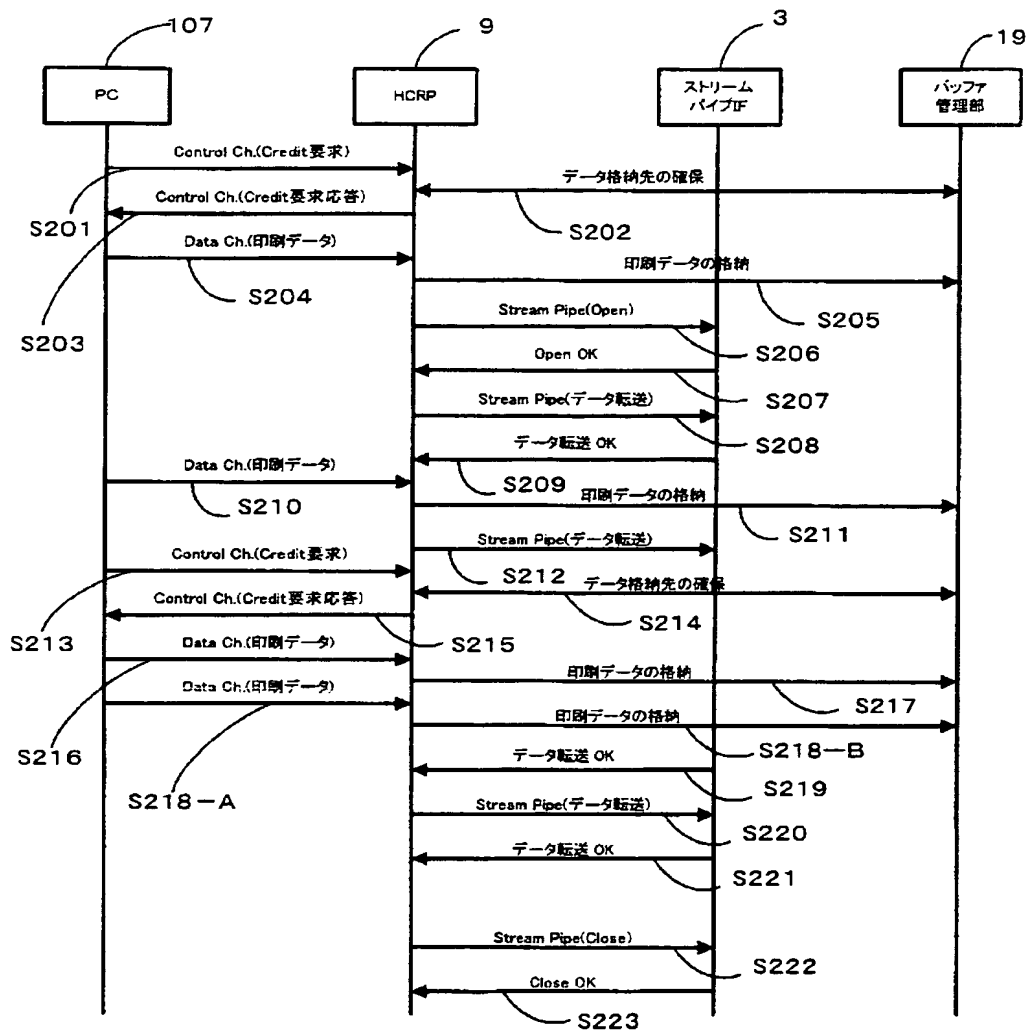
【図 4】



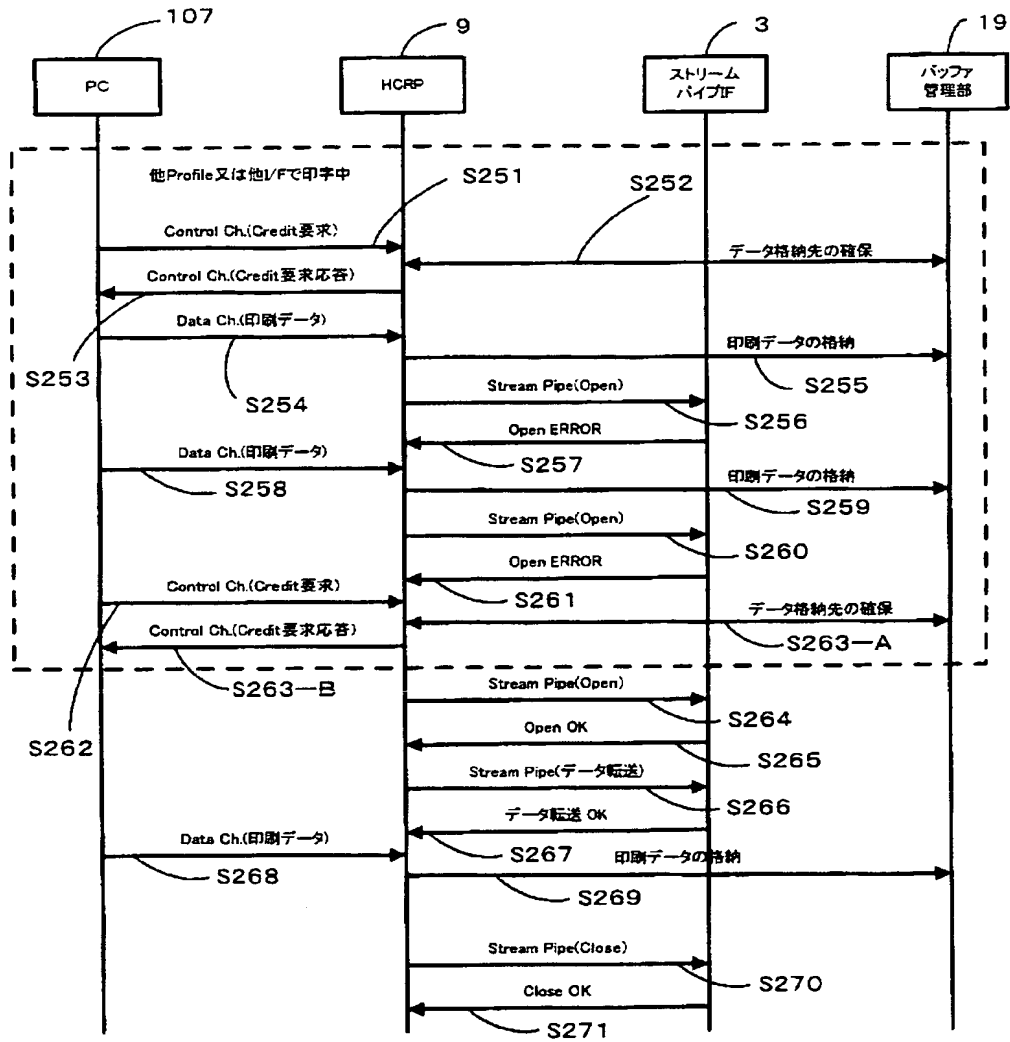
【図 5】



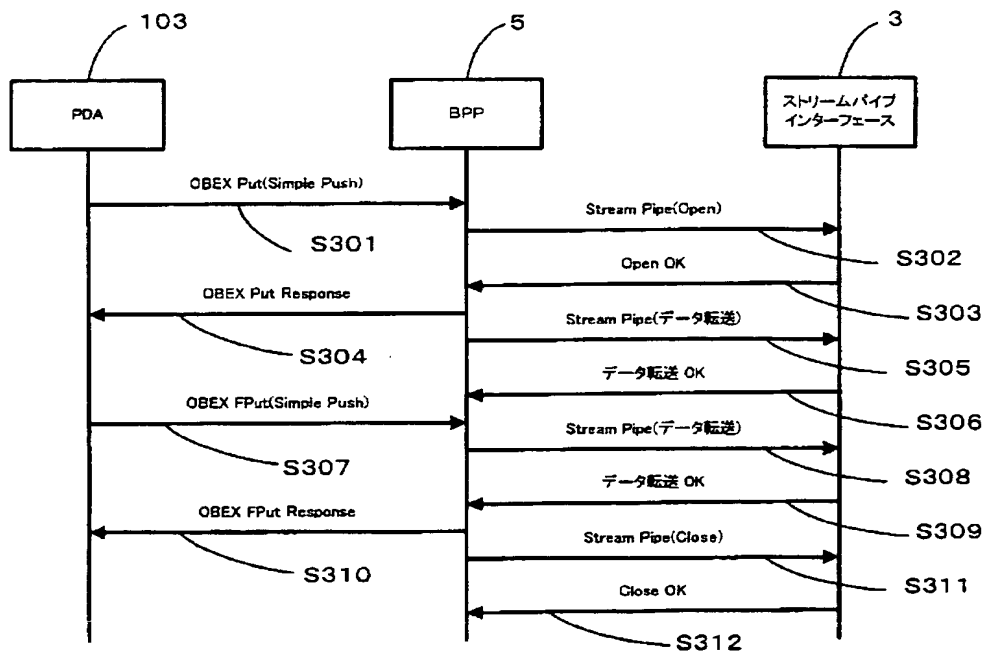
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 接続された2つの通信機器のうち的一方が通信マスタ、他方が通信スレイブとなり、通信マスタは複数の通信スレイブと接続できるが通信スレイブは一つの通信マスタとしか接続することができないような通信インターフェースを通じてデータソース機器からデータを受信する印刷装置が、接続要求を受けて通信スレイブになっても、スループットが低下しないようにする。

【解決手段】 印刷装置100は、第1の外部装置（例えばPDA103）に接続されている場合に、第2の外部装置（例えばデジタルカメラ105）から出力された接続要求（問い合わせ）を検出したときは、まず、自装置の役割を通信スレイブに設定し、その後、所定のタイミングで（例えば、物理的な接続が確立したときに）、自動又は手動で、自装置の役割を通信スレイブから通信マスタに変更する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 4 6 2 7 5
受付番号	5 0 3 0 0 2 9 4 2 1 9
書類名	特許願
担当官	土井 恵子 4 2 6 4
作成日	平成 1 5 年 2 月 2 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 15 年 2 月 24 日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 4 6 2 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名 セイコーエプソン株式会社